

A természetről tizenéveseknek

– EGY TANKÖNYVCSALÁD BEMUTATÁSA –

A közoktatási törvény, a NAT bevezetéséhez sok új feladat kapcsolódik. A tanulás – tanítás folyamatának – az adott iskolára jellemző – alapelveit minden iskolában meg kellett határozni. Újszerű feladat volt a – konkrét lehetőségeket és célokat összehangoló – helyi tantervek elkészítése. Sok feszültséget okozott az egyes tantárgyak heti óraszámának kialakítása, a tankönyvek kiválasztása stb.

Az iskolai munkát meghatározó új feladatrendszer megvalósítását azonban csak az alapelvek, a helyi tantervek, az alkalmazott módszerek, a személyi, a gazdasági és a tárgyi feltételek egységét szolgáló tankönyvek segíthetik hatékonyan. A tankönyvek kiválasztása ezért felelősségteljes döntés, amelyet csak a könyvek ismeretében hozhatunk meg. Ezért szeretnénk tankönyveinkre felhívni a figyelmet.

Mivel egy osztály minden tanóráján ugyanazok a gyerekek tanulnak, az egyes tantárgyak és azok tankönyveinek összehangolása – legalább műveltségi területenként – elengedhetetlen. A tantárgyi sajátosságokat tiszteletben tartó, ugyanakkor az egymás fogalomrendszerére építő, közel azonos szemléletű és módszereket alkalmazó, hasonlóan tagolt, tehát a gyerekek számára is egységet alkotó tankönyvek nélkülözhetetlenek, de azok „megszületése” csak tudatos munka eredménye lehet. Mivel „*A természetről tizenéveseknek*” – tankönyvcsalád minden tagját a JGYTF közös vezetése alatt működő szaktárgyi kutatócsoportjai írták, a tankönyvek összehangolása természetes és kézenfekvő lehetőség volt. Ezért a következő gondolatok a tankönyvcsalád minden tagjának megírása közben érvényesültek.

Minden korban az az iskola volt korszerű, amely felismerte, mi a feladata annak elősegítése érdekében, hogy tanítványai felnőtt életükben boldoguljanak, boldogok lehessenek. Ezért nem felesleges ma sem feltenni azt a kérdést, mi az iskolák új feladata a jövő előkészítése érdekében.

A magyar gazdaság és társadalom fejlődése elősegíti és megköveteli:

- az értelmiségiek számának növelését,
- a saját felelősségre önállóan dönteni képes vállalkozók felkészítését,
- a szolgáltatásban dolgozók kultúráltságának és szakmai ismereteinek javítását,
- a modern iparágakban munkát remélők elméletibb szaktudásának megalapozását, tehát a fejlődést biztosító, növekvő létszámú csoportok általános és szakmai műveltségének magasabb szintre emelését.

Ugyanakkor egyre kevesebb a munkahely a hagyományos iparágakban és a mezőgazdaságban. Alig akad munkalehetőség a szakképzetlen és átképezhetetlen, tehát tanulatlan emberek számára.

Ezt az objektív helyzetet és fejlődési irányt fejezi ki a szakoktatás változása is. A nyilvántartásba vett szakmák közel 60%-a (amely a jövőendő munkahelyeknek közel 75%-át jelenti) csak az érettségi megszerzése után sajátítható el. Ez az egyik fontos oka az érettségivel záró középiskolák – már évek óta folyamatban levő – expanziójának, eltömegesedésének. Mind az általános iskoláknak, mind a középiskoláknak tehát azzal az erősödő igénnyel kell szembenézniük, hogy a közeljövőben a fiatalok 75–80%-a érettségivel záró középiskolába akar majd járni.

Az általános iskoláknak ezért az eddiginél szélesebb kör számára kell a továbbtanuláshoz szükséges jó alapot megadni. Ehhez az biztosít elegendő időt és szabad energiát, hogy az eddigi feladatok egy része magasabb évfolyamokra helyeződött át, és így a társadalom általános műveltségének megalapozása már nemcsak az általános iskola feladata lesz.

A középiskolák többségében pedig nemcsak – az értelmiségi hivatásokat előkészítő iskolaként – a felvételi vizsgákra történő felkészítés lesz a legfontosabb feladat, hanem ezzel azonos súllyal jelenik meg az átlagpolgár általános műveltségének a megalapozása is. Így a tantárgyak többségét – a két eltérő célnak megfelelően – párhuzamosan kell tanítani és kétszintű érettségivel lezárni. A tanulók többsége ugyanis nem képes minden tantárgyból úgy felkészülni, mintha mindenből felvételizni akarna, de erre nincs is szükség.

Mindezt figyelembe véve belátható, hogy a közoktatás új helyzetében nem lehet a megszokott ismeretanyagot – sem mennyiségileg, sem a lényeg meghatározása, de még a tanévekre bontás szempontjából sem – megkövetelni. A hagyományos módszerek és az ezekhez kapcsolódó szemléletmód nem elegendő ahhoz, hogy a többség számára is teljesíthető, tehát a siker örömet magában hordozó feladatok megoldását hatékonyan segítse.

A közoktatás korszerűsítése érdekében fel kell tenni azt a kérdést: mi az az értékrendszer, amely mindenkinek – az élete végéig – nélkülözhetetlen a boldoguláshoz, és amelynek megszerzéséhez elsősorban az iskola segíthet hozzá.

A társadalmat szolgáló iskolák erre a kérdésre válaszként, az alkalmazni képes tudással egyenlő fontosságúnak tartják: az erkölcsi értéket, a személyiségfejlesztést, a készségek és képességek kialakítását; az önálló tanulás módszereinek elsajátítását; a társadalomban, a természetben, a technikában és az információáradatban való tájékozódás megalapozását; a környezetvédelmi feladatok, az egészséges életmód kialakítását stb.

Mindezek meghatározó hangsúllyal, komplex módon jelennek meg minden tantárgy „oktatócsomagjában”, amelyek ajánlott tantervet, tanmenetet, tankönyvet, munkafüzetet, tudásszintmérő feladatlapot és legtöbbször feladatgyűjteményt is tartalmaznak. Az egészséges- és környezetvédelmi feladatok kiemelt hangsúllyal fogalmazódnak meg ezekben, mert különben tanítványaink gondolatvilágában ezek csak formális ismeretekké és nem életmóddá válnak.

Tankönyveink külső megjelenése esztétikus, sokszínű, ábraanyaguk bőséges és szorosan kapcsolódik a tartalomhoz, vizuálisan alátámasztja azt; felépítésük áttekinthető és a lényeg kiemelését szolgálja. Eddigi tapasztalataink szerint a gyerekek szívesen használják az oktatócsomag minden elemét.

Az iskolák – az előttük álló új feladatok megvalósítása közben – nem nélkülözhetik a korszerű tankönyveket és más oktatási segédleteket, amelyek hatékonyan segítik a valódi értékek megszerzését. Reméljük, tankönyveink kielégítik mind a tanulók, mind a tanárok ilyen irányú legfontosabb igényeit.

„A természetről tizenévesek” megnevezésű tankönyvcsalád eddig az alábbi díjakban részesült: A Hungarodidact '97 Oktatástechnikai, Képzési Kiállítás Arany Díja, az V. Budapesti Nemzetközi Könyvfesztivál Könyvdíja, a Szép Magyar Könyv '97 Oklevele.

A TERMÉSZETISMERET tankönyveiről



Az 5. és a 6. osztályos tankönyvek a tankönyvcsalád első képviselői. Ötödik osztályban egy hatodikban két könyvben (biológia-földrajz és fizika-kémia alcímen) ötvözi a természettudományok alapismereteit. A könyvek a környezeti nevelés és a személyiségfejlesztés feladatainak megvalósítását azzal szolgálják, hogy

- megismertetik a tanulókat közvetlen környezetük és saját kamaszkori szerveztük legfontosabb tényeivel, jelenségeivel, folyamataival és összefüggéseivel,
- lehetőséget teremtenek a velük szerves egységet alkotó munkafüzetekkel és tudásszintmérőkkel együtt az ismeretszerzési, feldolgozási és alkalmazási képességek fejlesztésére,
- hozzájárulnak az egészség - és környezetvédő magatartás személyiségjegyeinek kialakításához.

A tananyag elrendezésének és logikai felépítésének az volt az elve, hogy tegye lehetővé a közvetlen megfigyelés, tapasztalatszerzés útján történő megismerést, az egyszerűtől haladjon a bonyolult felé, biztosítsa az ismeretek folyamatos bővülését és egymásra épülését, fokozatosan és arányosan terhelje a tanulókat.

A tanítási egységek metodikai feldolgozásában meghatározott algoritmusok, sokféle információ (ábra, grafikon, táblázat, kép, fotó) és érdekességek segítik az ismeretelsajátítást.

A témazáró és az év végi összefoglalások újszerűek. Az ismeretek rövid vázát tartalmazó szöveg mellett kérdések és a legfontosabb átismétlést igénylő fogalmak segítik az anyag összegzését, rendszerezését és az otthoni felkészülést.

A tankönyv földrajzi ismereteihez a CARTOGRÁFIA által megjelentetett *Első Atlaszom* használata javasolt.

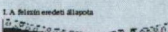
AZ ALFÖLD



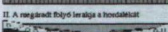
78.1. „Látni az Alföld tengerét: vödör...”
(Pécsi Szépművészeti Múzeum)



78.2. A Körös és a Tisza mellékfolyója



78.3. A Tisza letéren sárga kőzetek



78.4. A Tisza letéren sárga kőzetek



78.5. A Tisza letéren sárga kőzetek

Hazánk keleti részének nagytája az **Alföld**. A Sió vonalától a keleti országhatárig hatodik. Délen szintén az országhatárt tartja (Valkóban a szomszédos országok területén folytatódik). ÉNy-en a Dunántúli-középhegység, É-on az Északi-középhegység határolja. Fő folyói a **Duna** és a **Tisza**.

A hegyektől érkező Duna alföldi útja során lerakja hordalékait. Ebből két nagy szigetet épített: a **Csepel-szigetet** és a **Mohács-szigetet**.

A Tisza útja kanyargós. Mellékfolyói közül a legjelentősebbek: a **Sajó**, a **Zagyva**, a **Körös** és a **Maros**. A Duna és a Tisza az Alföldet három részre osztja. Ny-on a **Mezőföld**, középen a **Duna-Tisza köze**, Ke-n a Tiszántúl területét.

ALACSONY KISTÁJAK

Az Alföld legalacsonyabb vidékei a folyók mentén találhatók. Felzúsznak olyan mint amilyenek. Perősi látni: tengersík – közelebbiek sík.

Ezeket a területeket a folyók alakították így. Az 1800-as évek második feléig, amíg a folyókat nem szabályozták, azok minden évben kiöntöttek és nagy területeket árasztottak el árvizeikkel. A magukkal szállított homokot, iszapot lerakták, a kisebb nyelvedéseket felhőlték, a felzúszt egyengettek.

Igy keletkezett a Tiszántúl területén a **Nagykunság** és a **Hortobágy**.

A **Nagykunság** felzúszta – hosszú évezredek során a szőlő fölött szőlőt szállított. Ebből sárga színű kőzet, fűsz keletkezett. A fűsz összekeveredett a folyó által lerakott hordalékkal, és belőle igen termékeny talaj keletkezett.

A talaj és a meleg nyár ugyan kedvező a földművelés számára a Nagy-kunságon, de a csapadék nagyon kevés. Itt van hazánk legszárazabb területe. A legforróbb nyár hónapjában sokszor hirtelen nem hull eső. Ezt az időszakot aszálynak nevezzük. Ilyenkor a talaj megrepedezik, a növényzet elbágyul. Védkezni ellene csak öntözéssel lehet.

A **Hortobágy** területén kistétnék hazánk első nemzeti parkját. A **Hortobágyi Nemzeti Parkot** azért hozták létre, hogy megőrizzék a fennsík pusztáinak környezetét, állatvilágát, jellegzetes tájképét. Területén védelemben részesülnek a ritka növényfajok, az ősi magyar háziasítottak. A nemzeti park szállított ad sok védett és átvonuló madarakat. Múzeumban őrzik a régi pásterket szerzőmát, eszközöket.

1. JEGYZET MEG

Legnagyobb és legalsónyabb tájunk az Alföld. Két fő része a Duna-Tisza köze és a Tiszántúl. A Tiszántúl többek között a Nagy-kunság és a Hortobágy. Felzúszott a folyók egyengettek el.

A Nagy-kunság hazánk legszárazabb területe. A Hortobágyi Nemzeti Park hazánk első nemzeti parkja.

2. ELLENŐRIZD TUDÁSOD!

1. Hol fekszik az Alföld? Melyek a fő részei?
2. Hogyan alakult ki a legalsónyabb tájunk? Melyek ezek? Milyen a felzúszott?
3. Miért jó a Nagy-kunság talaja?
4. Mi az aszály? Hogyan lehet védekezni ellene?
5. Miért kistétnék a Hortobágyi Nemzeti Parkot?



79.4. A tiszai "puszta"



79.1. Magyar szőlő marhák



79.2. Tiszántúli tájak



79.3. Szőlő sárga



18.1. A járművek földelését földön csúszó fémlánc-
cal vagy más (antistatizáló) vezetővel oldják meg.

dorolnak, és így a test ismét semleges lesz. A földelésnek balesetvédelmi szempontból nagy jelentősége van, ezért földelik az elektromos eszközök többségét. A villámhárító is ilyen elven működik.

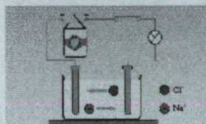
Dörzsléssel műanyagból vagy üvegből – azaz szigetelő anyagból – készített testeket hoztam elektromos állapotba. A dörzslésnek ilyenkor csak az a szerepe, hogy a gyapjából a műanyag (vagy a bőr és az üveg) felszínétől olyanképp kerüljenek egymáshoz, hogy egyik testről a másikra elektronok juthassanak át. Ezek a megdörzölt testek csak a szoros érintkezés helyén kerülnek elektromos állapotba.

A keszfiként tartott fémrudat nem tudjuk ábrázolni elektromos állapotba hozni, mert a fém és a keszfi is elvezeti az elektronokat. Kísérleteinkben ezért kell a fémlemezket szigetelő nyélre vagy talpra erősíteni.

2.2. Az elektromos áram



18.2. Az elektrósszkópokat összekötő vezetőkön elektromos áramolhatnak.



18.3. A konyhasó (nátrium-klorid) vizes oldatának
színe változik-e.

Az elektromos áram ma már minden lakásban, műhelybe, garázsba eljut. Felhasználják világításra, a motorok, a tévé, a rádió működtetésére, és sok más egyéb célra. Vizsgáljuk meg valójában mi is az elektromos áram!

Ha egy elektromos állapotban levő és egy semleges elektroszkópot vezetővel kötünk össze, akkor a semleges elektroszkóp is elektromos állapotba kerül. Ez csak úgy lehet, ha az elektromos mező a vezetőn elektronokat áramoltat át.

A folyadékokban és a gázokban szabadon mozgó ionok is lehetnek. Az elektromos mező ezeket is egy irányú, rendezett mozgásra kényszerítheti.

Az elektromos tulajdonságú részecskék (elektronok, ionok) egyirányú, rendezett mozgását *elektromos áramnak* nevezzük.

Fémekben a szabad elektronok, folyadékokban az ionok, gázokban az elektronok és ionok egyaránt áramlása az elektromos áram.

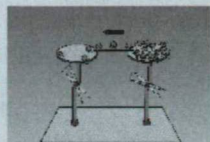
Az áramerősség

Amikor a két elektroszkópot fémlemez helyett fapálcával kötjük össze, az elektronok áramlása sokkal hosszabb ideig tart. Ugyanannyi elektron a fapálcán hosszabb idő alatt jut át, mint a fémlemezén. Az elektronos áram tehát a fapálcán és a fémlemezén különböző erősséggel volt.

Azt a mennyiséget, amellyel az elektromos áram erősségét jellemezzük, *dramérős sémek* nevezzük.

Az áramerősség jele: I .

- ugyanannyi idő alatt több az átfáramlott részecskék együttes tölése, vagy
- ugyanannyi összeföltésű részecske kevesebb idő alatt áramlik át.



19.1. Az elektromos áramerőssége különböző lehet ha a két elektroszkópot fa vagy fém pálcával kötyöztetjük.

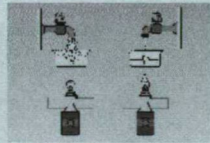
$Q_1 > Q_2$	$Q_1 = Q_2$
$\xi = \frac{1}{2}$	$\xi < \frac{1}{2}$
$t > t_c$	$t > t_c$

Változatlan feladatok között kétszer, háromszor arany, idő alatt kétszer, háromszor arany „bíró” áramlik át egyenletesen egyik testről a másikra. Ez a kép az emberiség történelmének egyik legfontosabb pillanatát mutatja meg.

Ha két mennyiség egyenesen arányos, akkor

esetében tehát a $\frac{Q}{I}$ hányados állandó. Minél erősebb az elektromos áram, az a hányados annál nagyobb. Ha az elektromos áram gyengébb, a hányados kisebb. Így a $\frac{Q}{I}$ hányados alkalmas mennyiség az elektromos áram erősségének jellemzésére.

Az áramerősséget tehát az átáramló elektronok tulajdonsága részecskék együtöltésének és az átáramláshoz szükséges időnek a hányadosaként számíthatjuk ki

$$I = \frac{Q}{t}$$


19.2. Ott erősebb az áram, ahol ugyanannyi idő alatt több részecske halad át.



19.3. *Andre Marie Ampère (1775-1836)*
Az áramerősség mértékegysége Ampère (olvasd: amper), francia fizikusról nevezték el.

Az új feladatok ellensúlyozására, a túlterhelés elkerülése érdekében nélkülözhetetlen a tananyag csökkentése, súlypontozásának ártértékelése és feldolgozásánál a megszokottnál hatékonyabb módszerek alkalmazása. Ez azonban csak a fizika belső logikáját és lényegét tiszteletben tartó rendezőelvek alapján valósítható meg.

Tankönyveinkben rendezőelveknek a megmaradási törvényeket választottuk. Ez azonban maga után vonja, hogy a – csak közvetlen hatásként értelmezhető – kölcsönhatás fogalma kiemelt szerepet kapjon. A kontakt kölcsönhatások korrekt felismerése viszont feltételezi az anyag mindkét megjelenési formájának (részecskeszerkezet, mező) elemi szintű ismeretét.

A megismerés folyamata tankönyveinkben mindig konkrét tapasztalatokra épül. A mindennapi jelenségek célirányos felelevenítését követi – az ezekkel kapcsolatos és így érthető okból kiválasztott – tanári bemutató vagy a tanulók által az órán elvégezhető kísérletekre utalás. Ezek közös elemzése segíti elő az absztrakciót.

Mivel a mennyiségi fogalmak meghatározó szerepet játszanak a fizikában, mi is kiemelten kezeljük azokat. A test, a tulajdonság vagy képesség és a mennyiség – összetartozó, de lényegesen különböző fogalmi hármast – kapcsolatát logikailag követve alakítjuk ki a mennyiségi fogalmakat. Először a testek vagy anyagok egy tulajdonságát mutatjuk meg. Ezt követően szavakkal megfogalmazzuk e tulajdonság kisebb, nagyobb, egyenlő viszonyának feltételét. E két ismeret alapján rendeljük hozzá a tulajdonsághoz a mennyiséget. Erre alapozva könnyű felismerni az okozati és a függvénykapcsolatok közötti különbséget. Az előző elvnek tűnő gondolatok – tapasztalataink szerint – hatékonyan segítik a lényeg megértését és a formális „magolás” elkerülését.

A csak 100–120 oldalas fizika tankönyveink nyelvezete tömör, képanyaga bőséges. A terjedelem kb. egyharmadát kérdések, feladatok, figyelemfelhívó gondolatok, fizikatörténeti érdekességek, a fizikai

gondolatokat másként megfogalmazó irodalmi idézetek foglalják el. A nyelvezet tömörsége és pontossága révén elkerülhető volt, hogy átvegyük az órai magyarázatok szerepét, és így a tanárok e tankönyvek használatára vagy egy stílus és egy módszer átvétele közötti választásra kényszerüljenek.

A képanyag (fotó, ábra, grafikon, hangulati rajz) vizuális információja órai szemléltetésre is felhasználható, mert pontosan követi és megerősíti a szóbeli gondolatmenetet, érthetőbbé teszi a tananyagot és esztétikusabbá az egész könyvet. Az otthoni tanuláshoz elősegíti a tanórai munka felidézését.



42.1. A lendület vektormennyiség.

A lendület vektormennyiség, mert nagyságán kívül iránya is van. A testek lendületének iránya megegyezik a sebességük, tehát a mozgásuk irányával. Két, ellentétes irányban mozgó test lendülete között így is különbséget tehetünk, ha – a sebességüknek megfelelően – az egyik lendületét pozitívnak, a vele ellentétesen mozgó testét negatívnak választjuk.

4.2. A lendületmegmaradás



42.2. A rugalmas ütközésnél mozgásállapot-változást csak a rugalmas erő hoznak létre.

Az aziatlan guruló golyók mozgását ütközésük közben csak az öszenyomódás miatt fellépő rugalmas erőhatások befolyásolják. A többi erőhatás ugyanis vagy elhanyagolható (pl. a súrlódás), vagy kiegyenlítik egymás hatását (gravitáció, erő, tartóerő). Ebben az esetben tehát csak a két golyó egymásra gyakorolt hatása okoz lendületváltozást, a környezetéé nem.

Ilyen esetben a két golyótól azt mondjuk, **zárt rendszer** alkotnak. Mivel zárt rendszereknél a környezet hatása nem érvényesül, a **zárt rendszer alkotó testek állapotának vizsgálatánál csak azok egymásra gyakorolt hatásait kell figyelembe venni.**

A többi testből álló rendszer lendülete a rendszer alkotó testek lendületének összege:

$$I_1 + I_2 + I_3 + \dots = I.$$

Zárt rendszerrel a környezet hatása nem érvényesül, a zárt rendszer mozgásállapota és így lendülete nem változhat, tehát

a zárt rendszer lendülete állandó:
 $I_1 + I_2 + I_3 + \dots = I = \text{állandó}.$
 Ez a **lendületmegmaradás törvénye.**

Ez a megállapítás kísérletekkel is ellenőrizhető.

Két, rugóval szétválasztott kocsi zárt rendszernek tekinthető, hiszen csak a rendszerhez tartozó rugó léte rajuk változtat.

Hasonlóan össze két kiskocsi lendületének összegét szétválasztás előtt és után!



43.1. Egyenlő tömegű kocsik szétválasztása rugó segítségével.

A nyugalomban levő testek lendülete nulla, mert sebességük nulla. Így a szétválasztás előtt nyugalomban levő két kiskocsi lendületének összege is nulla.

Ha két egyenlő tömegű kiskocsi meglehetősen rugó segítségével szétválasztjuk, akkor azok egyazon erőhatás a nyugalomban helyükön egyenlő távolságra helyeztet ütközésük.

A kocsik az egyenlő hosszúságú utakat egyenlő idő alatt teszik meg, tehát a szétválasztás utáni sebességük egyenlő nagyságú, de ellentétes irányú ($v_1 = v_1, v_2 = -v_1$) volt. Mivel a kocsik tömege egyenlő ($m_1 = m_2 = m$):

$$m_1 \cdot v_1 = -m_2 \cdot v_2, \text{ vagyis}$$

$$I_1 = -I_2 \text{ P. } I_1 + I_2 = 0.$$

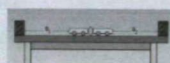
A két egyenlő tömegű kocsit lendületének összege tehát szétválasztás után is nulla.

Amikor az egyik kiskocsira először egy, majd két vele egyenlő tömegű testet erősítünk és így kilengjük azt a kiskocsit, akkor azt tapasztaljuk, hogy:

– a meglehetősen meghosszabbított tömegű kiskocsi felül ütközik a nyugalomban helyükön fele, harmada távolságra kell elhelyeznünk, hogy a kocsik egyazon erőhatásnak az ütközésükbe.

– 2m, 3m tömegű kocsik szétválasztás között tehát fele, harmada sebességre gyorsulnak fel, mint az m tömegű kocsi. Lendületük tehát egyenlő nagyságú, de ellentétes irányú.

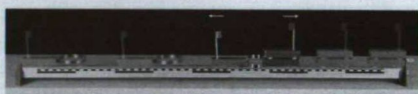
Itt azt tapasztalhatjuk tehát, hogy a két kiskocsi szétválasztás előtt lendületének összege mindhárom esetben egyenlő a szétválasztás utáni lendületének összegével.



43.2. $M_1 = M_2$
 $v_1 = v_2$
 $v_1 = -v_2$
mivel ellentétes irányba mozdulnak el.

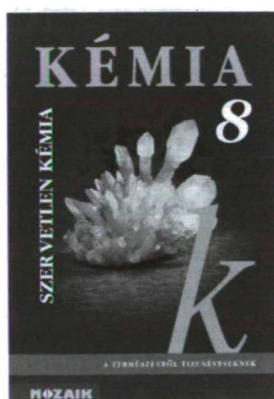
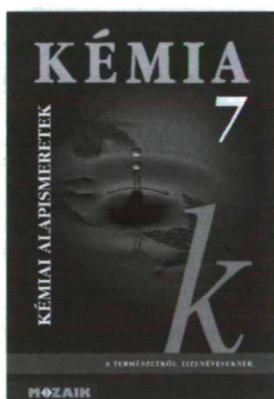


43.3. $M_1 = M_2$
 $v_1 = 2v_2$
 $v_1 = -2v_2$
 $m_1 = 2m_2$
 $v_1 = v_2$
 $v_1 = -v_2$
 $m \cdot v = -2m \cdot \frac{v}{2}$
 $I_1 = -I_2$



43.4. Különböző tömegű kocsik szétválasztása rugó segítségével.

A KÉMIA tankönyveiről Dr. Sípósné, Dr. Kedves Éva



A kémia tantárgy művelődési anyaga a természettudományos nevelés egyik jelentős részét képezi.

A kémiaoktatás célja, hogy nyújtson maradandó és hasznosítható tudást, komplex természetbarát szemléletet, biztosítson olyan kémiai alpműveltséget, amely alkalmas a szakirányú képzés megalapozására. E cél elérését kívánják szolgálni a szerzők, a Kiadó a tankönyvek tartalmával és gazdag szemléltető anyagával.

A tankönyvsorozat négy tanévre elosztva tartalmazza a kémia tantárgy művelődési anyagát. A kémia tankönyvek olyan tudományosan megalapozott, korszerű, alapvető kémiai ismereteket tartalmaznak, amelyek segítségével a tanulók egyrészt jobban megismerik és megértik az őket körülvevő anyagi világot, annak változásait, másrészt képessé válnak arra, hogy bekapcsolódjanak a mindennapi életbe.

A tankönyvek a megfigyelésekre, közvetlen tapasztalatokra épített szakmai tartalom feldolgozása mellett nagy hangsúlyt helyeznek arra, hogy a kémiát mint gyakorlati tudományt mutassák be, igyekeznek minden lehetőséget felhasználni arra, hogy az egyes témák keretében bemutassák azok kapcsolatát a mindennapi élettel, a tudomány alapjaival, annak szemléletmódjával.

A megtanulandó ismeretanyag a meghatározott követelmények figyelembe vételével olyan részletességgel került feldolgozásra, amely ismeretek minden ember számára szükségesek ahhoz, hogy értse a környezetében megfigyelhető kémiai változásokat, és képes legyen arra, hogy a mindenkori számára megvásárolható nagyszámú, sokszor jelentős biológiai hatással is rendelkező vegyi anyagokat használja tudja.

A szerzők az ismeretanyag kiválasztásánál és megfogalmazásánál nagy gondot fordítottak arra, hogy a tartalom szemléletmódjával járuljon hozzá a tanulók egységes természet- és társadalomképzés formálásához, egyéni képességeik felismeréséhez és fejlesztéséhez, a természettudományok iránti érdeklődés és az önművelés iránti igény felkeltéséhez. A kémia tanulása alakítson ki felelősségteljes tudást az élő környezet megóvása és az egészséges életmód megvalósítása érdekében.

A tankönyvek tartalmukkal, szemléltető anyagaikkal, szerkesztésmódjukkal igyekeznek megteremteni a feltételeket ahhoz, hogy a tanulók minél kevesebb nehézség árán szerezzék meg ismereteiket és a természettudományos szemléletmódot. A viszonylag rövid tanítási egységek, a sok kísérlet, az esztétikusság, az illusztrációk minőségi kivitelezése, az alkalmazott jelrendszer, a jó áttekinthetőség a fenti célt szolgálja. A tankönyvben sok a fénykép, rajz, táblázat, amelyeken kívül néhány autentikus szöveg is található, ezek mind az ismeretszerzési folyamat szemléletességét szolgálják.

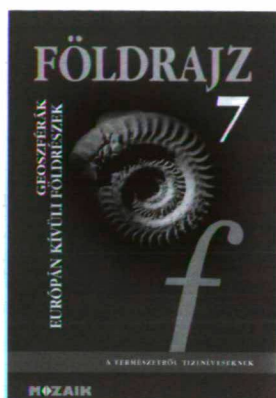
Az ismeretanyag leírását magukba foglaló szövegek, definíciók, képek, grafikonok, modellek fényképe, a tankönyv lapjain két hasábjában elrendezetten helyezkednek el. A minden tanuló számára megtanulandó ismeretek a tankönyvek gerincvonala mentén a belső oszlopban találhatók.

A tankönyv tartalmában és funkciójában eltérő szövegrészek jól elkülönülnek egymástól. Az alkalmazott betűk mérete, vastagsága és az esetenként található színes sávok és aláfestések elősegítik a tanulók differenciált foglalkoztatását. Eltérő színes aláfestéssel kerültek nyomtatásra a kérdések, az olvasmányok, az érdekességek és az összefoglaló órák anyagrészei.

A tankönyvek lapszélein levő sávokban helyezkednek el az ábrák. Az ábraanyag rendkívül gazdag és sokszínű. Tartalmazza a bemutatásra szánt anyagok és a kísérletek színes fényképeit. Amennyiben a kémiai változás egyes fázisainak is jelentősége van, akkor ezt a szerzők képsorozattal szemléltették. Ez az első olyan hazánkban megjelentetett tankönyv, amely a kísérletek illusztrálására nem vonalas ábrákat használ, hanem valamennyi bemutatásra szánt kísérlet színhű fényképét tartalmazza. A fentiekben kívül ide kerültek elhelyezésre a modellek fényképei, a megértést elősegítő grafikonok, táblázatok, kiemelkedő kutatók arcképei, a tanulók képzeletének formálását elősegítő rajzok, esetenként a témával összefüggő természetes- és mesterséges környezetben és a kultúrtörténeti értékekről készített fényképek is.

A szaktanárok munkájához, továbbá az érdeklődő tanulók tájékoztatására minden kísérlet leírása apró betűvel szedve bíbor színű csíkkal megjelölve található a tankönyvben.

A FÖLDRAJZ tankönyveiről
Vízvári Albertné



A természetismeret 5-6. osztályos földrajzi alapismereteire épülő 7. osztályos földrajz tankönyv a tantárgyi ismeretekből a geoszféra és a távoli kontinensekre vonatkozókat tartalmazza.

A tananyag elrendezésénél a szerzők abból indulnak ki, hogy a földtani, valamint a levegő- és vízburokra vonatkozó ismeretek a természetföldrajzi alapozást zökkenők nélkül folytatják, kiteljesítik, és egyúttal jól előkészítik az Európán kívüli kontinensek természeti adottságainak feldolgozását s a már tanultak alkalmazását.

A 7. osztályos tankönyv természetföldrajzi anyaga a szaktudomány rendszerében gondolkodik és építkezik. A gazdaságföldrajzi anyagrészek feldolgozásakor sokoldalú elemzési szempontokat ad – ezzel is támogatva a világban való eligazodáshoz szükséges gondolkodásbeli rugalmasság, önálló ítéletalkotás és döntésképeség kialakulását. Ezért a gazdasági élet jelenségeit természeti-, társadalmi és történelmi tényezők összhatásában vizsgálja és vizsgálta. Hasonlóan közelít a környezeti válságjelenségek megelőzésére, elhárítására tett erőfeszítések bemutatásához a környezettudatos magatartás megalapozása érdekében.

A tankönyv és a hozzá készült *munkafüzet* a tanulást főként az érdeklődés felkeltésével, a problémák köré rendezett tananyaggal, a gondolkodási folyamat vezérlésével, az ismeretek rendszerezésével és alkalmaztatásával kívánja szolgálni. A szerzők szándékaik szerint ezzel a tanulás megtanulásához is segítséget adnak, mellőznek viszont minden olyan felszólítást, irányítást, amely megkötné a tanár kezét, alkotó fantáziáját, megszabná a feldolgozás sorrendjét vagy a tanulók tevékenységét.

A tankönyv leírásai emberközelbe hozzák a távoli- és tipikus tájakat, az ott élő népeket. Megismertetnek a magyar utazókkal, földrajzi felfedezőkkal. Képei, ábrái vizuálisan is alátámasztják az ismeretanyagot. A képaláírások közlései, kérdései a problémák továbbgondolására ösztönöznek.

Az egyes leckeeket önellenőrzést szolgáló kérdések zárják. Ezek új szempontú csoportosításokat, összehasonlításokat, rendszerezéseket és az ismeretek alkalmazását kívánják meg.

A tankönyv a tananyag jobb megértése érdekében bőségesen tartalmaz kiegészítő anyagot. A *Gondolkoj el rajta!* című alattiak főként a környezet iránti pozitív érzelmi viszonyulás megerősítését szolgálják. A témákat lezáró *összefoglalások* kérdésekben jelennek meg, kiemelve a továbbhaladás szempontjából leglényegesebb összefüggéseket, folyamatokat.

Az egyébként hagyományosnak tekinthető *Kislexikon* sok irányú kitekintést nyújt, – felvállalva minden olyan jelenség, általános vagy egyedi fogalom tisztázását, amelyhez nem minden tanuló rendelkezik otthon megfelelő ismeretterjesztő irodalommal.

A *Függelék* – ahol ezek elérhetőek voltak – 1996-os vagy későbbi adatokat tartalmaz. Az adatok frissítése a további kiadásokban folyamatos lesz.

A tankönyv anyaga a kiegészítő anyaggal együtt 74 órára tervezett. Kevesebb óraszám esetén természetesen szűkíthető a tantervben nem szereplő ismeretanyag leckeinek elhagyásával.

A könyvhöz a Kartográfia 1998-ban megjelent atlaszát javasoljuk használni.

Az 1999-ben megjelenő 8. osztályos tankönyv a Föld kozmikus környezetét és Európa országait mutatja be. A 9. évfolyam tankönyvének fő témája hazánk, Magyarország. A 9. és 10. osztály tananyaga a tanultak szintézisaként, rendszerbe foglalásaként a földrajzi övezetekre, majd a világ társadalmi-gazdasági képére és a globális környezeti problémákra vonatkozó ismereteket tartalmazza.



Neve	Új-Zéland
Territória	270 534 km ²
Népessége	3,5 millió fő (1996)
Nyelve	angol
Fővárosa	Wellington

72.1. Új-Zéland helye a Földön és fontosabb adatai



72.2. Hailu-mts. juhosi Új-Zélandon

AZ EZER SZIGET VILÁGA: ÓCEÁNIA

A Csendes-óceán vízfelületének egy részén (7 Európánál területen) 3 nagy szigeti helyzerkedik el, amit Óceánia néven ismerünk. Ausztráliától távolodó sorrendben ezek: Melanézia, Mikronézia, Polinézia.

Ha ezt a sok szigetet egymás mellé rendeznénk, mindössze két Franciaországi területet tennénk ki. Az egyik szigetcsoport feladás a más felét pápák és melonézok voltak. Melanézia – a fekete szigetek. A másik szigetcsoport nagyobb szigetekből áll. Mikronézia – apró szigetek jelene. A harmadik szigetcsoportban élnek a ma is élő, a Föld legkorábbi emberfajai. Polinézia neve sok szigetet jelent.

Az Ausztráliához legközelebb fekvő szigeti két legnagyobb szigete északon Új-Guinea (új-ginea), délkeleten Új-Zéland.

ÚJ-ZÉLAND

Kettő szigete a déli mérsékelt övezetben helyezkedik el. Az északi szigete a tűz birodalma, ahol működik és kiadódik vulkánok, forró vízi tavak, gejzírek, iszapforrások teszik változatossá a tájat. (A bennszülöttek Hosszú Fehér Fehőnek nevezik a szigetet.)

A déli szigetet nyugati részén magas hegyvonulatok vannak. Csúcsukat hó fedi, a lejtőket gleccserek formálják. (Az őslakók nyelvén Zöld Kő Ország. Ebből a zöld kőből, a nefritből készítették ékszereiket, szerszámukat.)

A Déli-Alpok legmagasabb csúcsa a felfedező nevét viselő, 3764 m magas Cook-csúcs. A nagyedűs, bér-



72.3. Új-Zéland fővárosa, Wellington

ző folyók leteti felé tartanak, és a sok szigetet töltögetve érik el a tengert. A szigetek éghajlása jellemző az enyhe terület kellemes meleg nyári követi. A csapadékosítás egyenletes. Az éghajlat kedvező vonásai miatt allandóan zöld rétek és legelők jellemző állattenyésztést teszik lehetővé. A juhállomány a lakosság számára viszonylagos legmagasabb a Földön. Tejtermelő szarvasmarhatenyésztésük is számottevő. A szigetek energiaszükségletét a hőerőssék és nagyedűs folyók biztosítják. Az ipar főleg állati termékeket dolgoz fel. Jelentős a kivitel húsból, gyapjából, tejtermékekből. Az 1970-es évektől a nehézipar is fejlődik: vas-, acél-, alumínium-kohászat, gépgyártás.

ÚJ-GUINEA

Földünk második legnagyobb szigete, a trópusi övezetben fekszik. Nyugati része Indonéziához tartozik, keleti fele önálló állam: Pápua-Új-Guinea. A szigeten magas hegyléc húzódik végig, amit sűrű őserdő borítanak. A passzát szelek sok csapadékot szállítanak, ami gazdag vízföldszintet, a domborzat nagyedűs folyókat eredményezett. Új-Guinea őslakói a pápák, akik ma is többnyire tűzsi keretek között élnek. Kezdetleges módon művelik meg földjeiket, saját maguknak maniókát, haladit termesznek. Élelmeti gyűjtögetnek, vadásznak, halásznak. Őltervények is vannak a szigeten, ahol kókuszdió, ananász, banán, kakaó, kávé terem.

A szigetet szénbányákban – főleg vörösvérben – és szénhidrogénekben gazdag.

BIRÓ LÁRÓK a századfordulón 5 évet töltött Új-Guineában. 36 káposztalabba került a pápákkal, így a sziget belső területére is eljutott. Főleg rosvánkat és népművészeti tárgyakat gyűjtött. Revargyűjteményét a Nemzeti Múzeum vásárolta meg.



73.1. Új-Guinea őslakói a pápák



73.2. Gejzir Új-Zéland északi szigetén



73.3. Hagyományos bennszülöttségek, Polinéziában. A szög látható fűzőkkel és fűzőkkel



73.4. Kókuszpálmák

A BIOLÓGIA ÉS EGÉSZSÉGTAN tankönyveiről Jámbor Gyuláné



A tankönyvcsalád könyvei az 5., 6. osztály Természetismeret tankönyveinek ismeretére épülnek, annak szerves folytatásai. A négy évre tervezett tananyag logikai elrendezésénél, súlyozásánál és módszertani feldolgozásánál az volt a cél, hogy a tankönyv, a munkafüzet és a tudásszintmérő

- felkeltse és kielégítse a tanulók kíváncsiságát és tudásvágyát,
- ismeretei – illeszkedjenek a szaktudomány logikai rendszeréhez,
- teremtsenek kapcsolatot a mindennapi élettel,
- nyújtsanak segítséget a környezet és az egészségvédelmet tükröző magatartás és szokásrendszer kialakításához,
- inspirálja a tanulókat más információhordozók megismerésére és használatára,
- a természettudományos megismerési módszerek bemutatásával és gyakorlásával járuljon hozzá a sokoldalú tanulói képességfejlesztéshez.

A Biológia és Egészségtan tankönyveinek egyik legszebb képviselője a 7. osztályos, mely a hazai és távoli tájak színes élővilágát dolgozza fel. A megismerés a közeli világtól halad a távoli tájak felé. Minden életközösségben először az élőhely, a legtipikusabb táplálkozási láncot alkotó faj(ok) jellemzői, majd a környezet és az élőlény, a szervezet és az életmód, valamint a szervek felépítése és működése közti kölcsönhatások tárulnak fel. Ezek ismeretében kerül sor az élővilág és a környezet védelmét szolgáló tudni- és tennivalók tárgyalására.

A „Jó, ha tudod!” és „Olvasd el!” címszó alatt érdekességek, kiegészítések találhatók, melyet témakörönként „Képes kislexikon” egészít ki. Ezek a tudás bővítése mellett kapcsolatot teremtenek a mindennapi élethez szükséges ismeretekkel is.

Az életközösségek megismerését a 8. osztályban az emberi test felépítésével és működésével kapcsolatos ismeretek követik. Valamennyi szervrendszerénél hangsúlyos szerepet kap egészségük megőrzési lehetőségeinek, gyakori betegségeinek, elváltozásainak és az elsősegély nyújtás tenni-valóinak bemutatása és gyakorlása.

A 9. osztály a növényi és az állati testszerveződés, életműködés és az ökológia alap-ismereteivel foglalkozik. A 10. osztály a genetika, az evolúció és az általános egészségügyi ismeretekkel zárul.

Valamennyi tankönyv tanítási egysége

- a szaktudomány megismerési algoritmusait követi,
- jól tagolt, így könnyen áttekinthető,
- mennyisége, a fogalmak egymásraépülése és bővülése jól illeszkedik a tanulók életkori sajátosságaihoz.

Mindezek mellett a tankönyvek szépek, esztétikusak. Színes és egyedi képanyaguk (ábra, fotó) megkönnyíti a tanítás és a tanulás folyamatát.



72.1. A nagy falopálma

MADARAK A LOMBOK KÖZÖTT

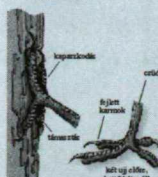
A legtöbb erdei állat valamely növényzethez kötődik. A madarak azonban a talajtól a lombkoronáig megtalálhatók, mert az erdő mindenek színe bőséggel kínálja számukra fészekanyagot és táplálékot. Legtöbbjük ugyan otthona magja a fák és a cserjék lombja, ahol fészkelik, és fészkelik, biztonságban vannak.

Fény- és lombos erdőinket el sem tudnánk képzelni harkályok nélkül. Több fajuk közül hazánkban a nagy falopálma (nagy tarkalatkézi) a leggyakoribb. Egész évben erdőinkben él, állandó madár.

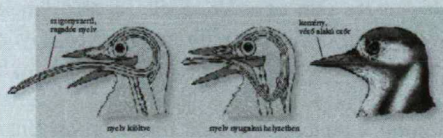
A rigó nagyságú állat testét fehér és fekete tollak fedik. A hím tarkóját piros tollak díszítik.

A madár egész élete a fához kötődik. On találja meg táplálékát, kút- és borshegyet. Türelmiplése és életmódja is ennek megfelelően alakult.

Rovírtürelmüvel jól repül. A fák törzsén mindenütt látható egy-egy szökkenő káncok. Lábuk erős, izmos, kiválóan. Felső ujjaival kapaszkodnak, az alókat támogatásra használja. A támaszkodásban igen erős perince és merev farktollai segítek. Kiszá- kében csőveléi folyamatosan kopogtatva keresi a táplálékot. Ha a kopogtatás hangja a fában rovatot jelez, ott rendkívül kemény, véső alakú csővelével addig mélyíti a lyukat, míg el nem éri táplálékát. Azután kőthető, szígyonszerű, ragados nyelvével kühözza, majd elfogyasztja. Farontó hogarakon kívül kemény, olajos magvakat is szívesen eszik.



72.2. A hím rigó



72.3. A nagy falopálma csőve és nyelvének működése

Fészkelni fátreszkáló véső, és odaraja 4-6 tojást. Fiókái fészkelők.

Telen – csúszag, mint a harkályok – mindenütt látható és hallható a szívesen. Kora tavasszal „nyimkák, nyimkák” énekével a tél múltát jelezi.

A veréb nagyságú madár tollazata főül olajzöld, hasán kénsárga. Fején és nyakán fekete a tollazat, mely a mellén sávban folytatódik. Arcfoltja fehér.

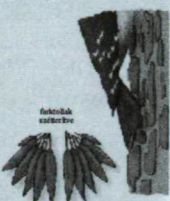
Rigónál lényegesen a kis madarakat pihenni. Vékony, erős lábakkal szímet nélkül mászkálnak, ügyesen csúszkálnak, és nagyon gyorsan fűgészkelnek, a leggyorsabbak is. Állandóan táplálékot, enni látnak. „Értapjukon” fűgész rovarok szerepelnek. A nagyobb vagy kemény fátakat karmos lábujjaikkal a fához szorítják, erős, hegyes csőrükkel fátarabolják és kinyitják. Még a fák repedéseivel is kinyitják a kemény héji pehelyt, de az olajos magvakat is szívesen fogyasztják.

Kora tavasszal a tojók szék, nyitók fészkelődik keres, melyet gondosan kábel. Fészkelje 3-14 tojástól áll. A mindig éhes fészkelők fűgészket, mindkét szék fűgészket hordja a rovarokat.

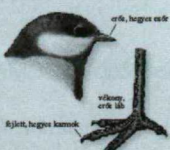
Míg a cinegek hangjával telen-nyáron hangos az erdő, addig a fűgész csak aprított juttatja dalát. A veréb nagyságú madár – melyet csúszagymak is neveznek – hatán rovarfűgész, hasán világosbarna a tollazat. Tráklelesen beleborad környezetébe. Rigón lehet látni, mert rendszerint csak becsúszol.



72.4. A falopálma



72.1. Támaszkodó fűgész



72.2. A rőzsefogó feje és lába



72.3. A rőzsefogó